

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS





**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



**Air-conditioned cabinet with transport device**

**Patent number:** EP1155743  
**Publication date:** 2001-11-21  
**Inventor:** DICK THORSTEN (DE); GONSKA GERNOT (DE); REINHARDT HEIKO (DE)  
**Applicant:** KENDRO LAB PROD GMBH (DE)  
**Classification:**  
- international: B01L9/00; G01N35/04  
- european: C12M1/00D, G01N35/04, B01L9/00  
**Application number:** EP20010110828 20010504  
**Priority number(s):** DE20001024581 20000519

**Also published as:**

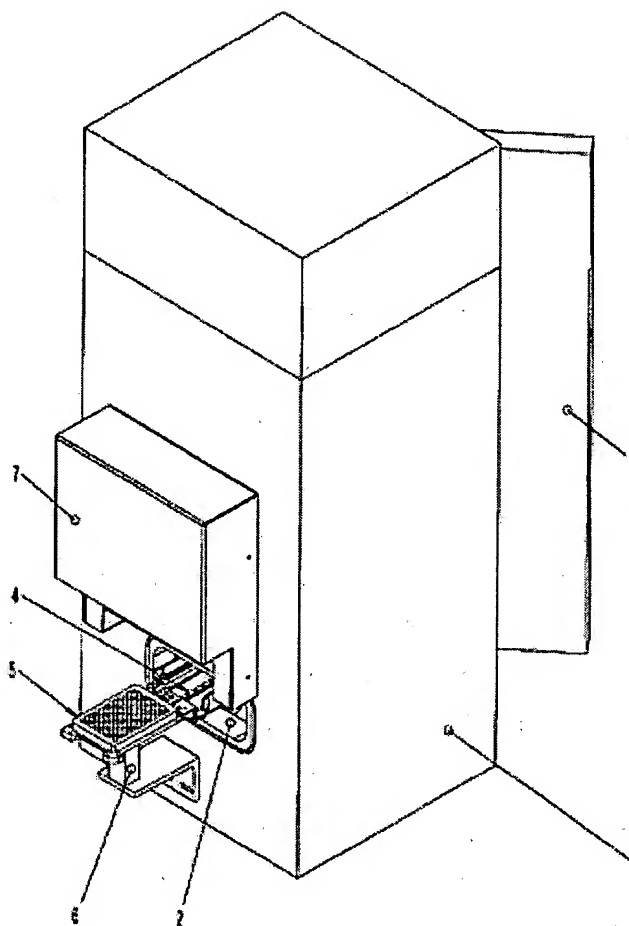
 US6568770 (B2)  
 US2001043031 (A1)  
 EP1155743 (A3)  
 DE10024581 (A1)

**Cited documents:**

 DE20004202U  
 CH690962

**Abstract of EP1155743**

The storage station (10) is located between the door and the transporter (3) in the interior of the cabinet. The mounting plate (11) carrying the storage station is located higher in the cabinet than the transporter mounting plate (12). Preferred features: The object holder (4) is led by, e.g., a moving cord, belt or chain (21) passing over an idler (19) at the top of the vertical carriage unit (18). This is connected to the holder and a counterweight (22). Rails (28) on the holder guide the object (5). The object holder is a moving scoop; it holds at least one object. Mounting plates are joined by an intermediate section. Between upper plate and lower edge of the door, clearance allows an operator to reach through. The height difference of the plates is no less than the height of the object holder. On the side of the chamber opposite the door, an operational opening gives access to at least a part of the object holder. The idler (19) is arranged on the vertical carriage unit (18), and is preferably held by a quick-coupling. The transporter is inside the cabinet.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) **EP 1 155 743 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

21.11.2001 Patentblatt 2001/47

(51) Int.

**B01L 9/00, G01N 35/04**

Cl.7:

(21) Anmeldenummer: **01110828.9**

(22) Anmeldetag: **04.05.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT  
LI LU MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL LT LV MK RO SI**

, Dick, Thorsten

**36039 Fulda (DE)**

, Gonska, Gernot

**61118 Bad Vilbel (DE)**

, Reinhardt, Heiko

**63456 Hanau (DE)**

(30) Priorität: **19.05.2000 DE 10024581**

(71) Anmelder: **KENDRO Laboratory Products  
GmbH**

**63450 Hanau (DE)**

(74) Vertreter:

**Kühn, Hans-Christian**

**Heraeus Holding GmbH,**

**Stabsstelle Schutzrechte,**

**Heraeusstrasse 12-14**

**63450 Hanau (DE)**

(72) Erfinder:

(54) **Klimaschrank mit Transporteinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft einen Klimaschrank mit mindestens einer Tür, mit einer Lagerstation mit mindestens einer Objekt-Lagervorrichtung, welche mehrere übereinander angeordnete Objekt-Lagerstellen aufweist, sowie mit einer Transporteinrichtung zum Zuführen von Objekten zu den Objekt-Lagerstellen, wobei

die Transporteinrichtung eine Objekt-Aufnahme aufweist, wobei die Objekt-Aufnahme an einem Vertikalschlitten vertikal und horizontal verstellbar angeordnet ist und wobei Lagerstation und Transporteinrichtung auf Montageplatten angeordnet sind. Die Funktionalität des Klimaschranks sowie seine Funktionalität wird durch Verbesserungen an der Transporteinrichtung erreicht.

EP 1 155 743 A2

**Beschreibung**

5 Die Erfindung betrifft einen Klimaschrank mit mindestens einer Tür, mit einer Lagerstation mit mindestens einer Objekt-Lagervorrichtung, welche mehrere übereinander angeordnete Objekt-Lagerstellen aufweist, sowie mit einer Transporteinrichtung zum Zuführen von Objekten zu den Objekt-Lagerstellen, wobei die Transporteinrichtung eine Objekt-Aufnahme aufweist, wobei die Objekt-Aufnahme an einem Vertikalschlitten vertikal und horizontal verstellbar  
10 angeordnet ist und wobei Lagerstation und Transporteinrichtung auf Montageplatten angeordnet sind.

Derartige Klimaschränke sind aus WO98/05753 bekannt. In dieser Druckschrift werden Klimaschränke offenbart, in denen mittels eines Transportsystems Objekte, beispielsweise  
15 Mikrotiterplatten oder Objekt-Trägerplatten, im weiteren insgesamt als Objekte bezeichnet, in Magazine geführt oder von dort entnommen. Die Magazine sind dabei karussellartig, d.h. drehbar, ausgebildet, wobei einem oder mehreren derartiger Magazine jeweils ein Transportsystem zugeordnet ist. Das Transportsystem ermöglicht die vertikale und horizontale  
20 Bewegung von Objekten, wobei die horizontale Bewegbarkeit sowohl durch translatorische als auch durch Rotationsbewegung realisiert wird. Für den Bewegungsablauf sind zahlreiche Antriebseinrichtungen notwendig, wie beispielsweise Elektromotoren.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Funktionalität der bekannten Klimaschränke zu verbessern und ihre Zuverlässigkeit zu erhöhen.  
25

Die Aufgabe wird für einen eingangs charakterisierten Klimaschrank dadurch gelöst, dass die Lagerstation zwischen der Tür und der im Inneren des Klimaschranks angeordneten Transporteinrichtung angeordnet ist und dass die die Lagerstation tragende Montageplatte im Klimaschrank höher angeordnet ist als die die Transporteinrichtung tragende Montageplatte.  
30 Dadurch kann die Höhe der Objekt-Lagervorrichtung hinsichtlich der Anordnung von Objekt-Lagerstellen optimal ausgenutzt werden, da im unteren Teil der Lagervorrichtung Toträume vermieden werden können.

In einer zweiten Ausführungsform der Erfindung ist die Objekt-Aufnahme durch ein bewegliches Verbindungselement, das über eine im oberen Bereich des Vertikalschlittens angeordnete Umlenkeinheit geführt ist, mit einem Gegengewicht verbunden. Dadurch wird ein  
40 Teil der vertikal zu bewegenden Masse kompensiert, so dass weniger Energie für die Vertikalbewegung benötigt wird. Dementsprechend können die Antriebseinrichtungen für die Vertikaleinrichtung, beispielsweise Elektromotoren, entsprechend kleiner ausgebildet werden.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Objekt-Aufnahme Führungsschienen zum Führen des zu transportierenden Objekts aufweist und  
45 mindestens einen Tastschalter mit einem beweglichen Schaltelement, das in den Bereich des von der Objekt-Aufnahme aufzunehmenden Objekts hineinragt, wobei der Tastschalter in einer Aufnahmestellung des Objekts in der Objekt-Aufnahme durch Bewegen des Schaltelementes ein Signal auslöst. Wenn das Objekt in die Objekt-Aufnahme eingeführt wird, wird es durch Führungsschienen und damit definiert geführt. Bei seiner Bewegung in die vorgesehene  
50 Stellung in bzw. an der Objekt-Aufnahme schiebt das Objekt das bewegliche Schaltelement aus diesem Bereich heraus. Der Tastschalter löst dabei in bekannter Weise ein Signal aus. Das Schaltelement kann in bekannter Weise unterschiedlich ausgebildet sein und beispielsweise eine geradlinige Bewegung oder eine Bewegung auf einer gekrümmten Bahn ausführen.  
55 Derartige Tastschalter haben den Vorteil, dass sie unter Bedingungen eingesetzt werden können,

## EP 1 155 743 A2

in denen übliche optische Erkennungssysteme versagen, beispielsweise bei hohen Temperaturen in Verbindung mit hoher Luftfeuchtigkeit. Die Führungsschienen sichern dabei, dass der Tastschalter wirksam ausgelöst wird und das Objekt sich in der vorgesehenen Weise bewegt und nicht von dem Tastschalter in eine unbeabsichtigte Richtung gedrängt wird. Der Tastschalter kann dabei sowohl in waagerechter Ausrichtung seitlich in der Objekt-Aufnahme eingesetzt sein als auch unterhalb des Raumes, der zur Aufnahme des Objektes in der Objekt-Aufnahme vorgesehen ist. Dadurch wird eine sichere Erkennung der korrekten Ablage des Objektes gewährleistet.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Objekt-Aufnahme eine horizontal bewegliche Schaufel zur Aufnahme mindestens eines Objektes aufweist, dass die Schaufel von einem Motor angetrieben wird und dass der Motor an der Schaufel angeordnet ist. Durch eine derartige Anordnung ist eine relativ kleine Bauform möglich und der Antrieb kann sehr einfach ausgeführt werden. Die Bedienöffnung kann sehr klein ausgebildet werden, so dass das Klima in dem Klimaschrank nicht wesentlich beeinträchtigt wird. Außerdem wird die Funktionssicherheit der Objekt-Aufnahme erhöht.

Erfindungsgemäß können die einzelnen Ausführungsformen auch miteinander beliebig kombiniert werden.

Vorzugsweise Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Insbesondere ist es zweckmäßig, beide Montageplatten über ein Zwischenstück miteinander zu verbinden. Vorzugsweise sind beide Montageplatten aus einer einzigen abgewinkelten Grundplatte gebildet, um eine leichtere Handhabung zu ermöglichen. Zweckmäßig ist es, dass zwischen der die Lagerstation tragenden Montageplatte und einer Unterkante der Tür ein Abstand ausgebildet ist, der zum Durchgreifen einer Bedienperson geeignet ist. Dadurch besteht eine unmittelbare Zugänglichkeit zu einer in der Praxis häufig unterhalb der Objekt-Lagervorrichtung angeordneten Wasserwanne. Dadurch kann diese Wasserwanne ohne aufwendigen Ausbau leicht gereinigt werden. Insbesondere wenn ein solcher Höhenunterschied zwischen den beiden Montageplatten besteht, der mindestens so groß ist wie die Höhe der Objekt-Aufnahme, kann diese bis unterhalb der Objekt-Lagervorrichtung bewegt werden, so dass auch unmittelbar im unteren Bereich der Objekt-Lagervorrichtung Objekt-Lagerstellen vorgesehen sein können, wodurch zum einen die Zahl der möglichen Objekt-Lagerstellen und damit die Effizienz des Klimaschranks erhöht wird und zum anderen ungenutzter Raum vermieden wird.

Ein besonders einfacher Aufbau der Transporteinrichtung wird dadurch erreicht, dass die Antriebe für die Objekt-Aufnahme an der Objekt-Aufnahme selbst angeordnet sind. Des weiteren ist es zweckmäßig, an der der Tür gegenüberliegenden Seite eine Bedienöffnung zum Durchgriff für mindestens einen Teil der Objekt-Aufnahme anzuordnen, damit die Objekte durch eine relativ klein ausbildbare Bedienöffnung in den Klimaschrank hinein oder aus diesem heraus transportiert werden können, ohne dass die in der Regel großflächige Tür, die häufig im wesentlichen der Montage und Wartung dient, geöffnet werden muss. Dabei muss die Bedienöffnung im wesentlichen lediglich so groß sein, dass eine Übergabe der Objekte von außen nach innen erfolgen kann, wobei es unerheblich ist, ob das Objekt von einer innerhalb des Klimaschranks angeordneten Transporteinrichtung nach außen bzw. von außen nach innen transportiert wird oder dieser Transport von einer außerhalb des Klimaschranks angeordneten Transporteinrichtung erfolgt. Aus Platzgründen wird die Transporteinrichtung des erfindungsgemäßen Klimaschranks vorzugsweise in dem Klimaschrank selbst angeordnet

## EP 1 155 743 A2

sein. Dies führt auch zu einer besseren Funktionalität und zu einem einfacheren Aufbau.

Zweckmäßig ist es weiterhin, dass das bewegliche Verbindungselement, welches das Gegengewicht und die Objekt-Aufnahme verbindet, als Seil, Riemen oder als Kette ausgebildet ist. Das Verbindungselement kann in seiner Länge so bemessen werden, dass die Objekt-Aufnahme von dem Verbindungselement nicht über ihren höchsten Befestigungspunkt am Vertikalschlitten hinaus gezogen wird, wenn sich das Gegengewicht in seiner unteren Endstellung befindet. Dadurch wird die Sicherheit der senkrechten Bewegung der Objekt-Aufnahme erhöht. Die Objekt-Aufnahme kann dann auf einfache Weise manuell vom oberen Ende des Vertikalschlittens abgenommen werden. Vorzugsweise ist die Umlenkeinheit auf dem Vertikalschlitten oder in deren oberen Bereich angeordnet. Sie kann dann gleichzeitig als Sicherheitselement dienen, um ein unbeabsichtigtes Lösen der Objekt-Aufnahme von dem Vertikalschlitten zu verhindern. Vorzugsweise ist die Umlenkeinheit mit einem Schnellverschluss, beispielsweise einer einzigen Verschraubung fixiert. Die Umlenkeinheit kann an den Vertikalschlitten selbst oder an einem Gehäuseteil in der Nähe des Vertikalschlittens befestigt sein.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung an Hand einer Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 die Rückansicht eines Klimaschranks,
- Fig. 2 eine Transporteinrichtung zum Einbau in einen Klimaschrank,
- Fig. 3 eine zweite Ansicht der Transporteinrichtung,
- Fig. 4 die Objekt-Aufnahme der Transporteinrichtung,
- Fig. 5 die Vorderansicht des Klimaschranks.

Der prinzipielle Aufbau von Klimaschränken ist allgemein bekannt. Insbesondere aus WO98/05753, auf deren Inhalt ausdrücklich Bezug genommen wird, ist der Aufbau von Klimaschränken mit einem Transportsystem und Objekt-Lagervorrichtungen bekannt.

Fig. 1 zeigt einen Klimaschrank 1 mit einer Bedienöffnung 2, durch die hindurch eine im Inneren des Klimaschranks angeordnete Transporteinrichtung 3 (vgl. Fig. 2) mittels ihrer Objekt-Aufnahme 4 ein Objekt 5 in den Klimaschrank hinein bzw. aus diesem heraus transportieren kann. Eine außerhalb des Klimaschranks 1 vor der Bedienöffnung 2 angeordnete Übergabestation 6 ermöglicht die Übergabe des Objektes 5 an eine außerhalb angeordnete Handhabevorrichtung. Oberhalb der Bedienöffnung 2 ist ein Verschlussmechanismus 7 für die Bedienöffnung 2 angeordnet, der die Bedienöffnung 2 zum Zwecke des Hindurchtransports von Objekten 5 freigibt.

Der Klimaschrank 1 weist an seiner Vorderseite eine Tür 8 auf, die zum einen zur Montage bzw. Entnahme der Objekt-Lagervorrichtungen 9 (Fig. 2) dient und zum anderen der Reinigung oder Wartung des Klimaschranks 1. Unterhalb der Lagerstation 10, die auf einem Montageblech 11 zwischen der Transporteinrichtung 3 und der Tür 8 angeordnet ist, ist eine Wasserwanne 31 im Klimaschrank 1 angeordnet zur Feuchtigkeitsregulierung. Die Montageplatte 11 weist einen ausreichenden Abstand zur Unterkante der Tür 8 auf, so dass eine Bedienperson problemlos in die Wasserwanne 31 hineingreifen kann, um diese zu säubern (Fig.5). Die Wasserwanne 31 kann separat ausgebildet sein oder als Bestandteil des Bodens der Innenwand der Klimaschranks. Die Bodenfläche der Wasserwanne 31 kann ein leichtes Gefälle, vorzugsweise in Richtung der Rückseite aufweisen.

Die in den Fig. 2 und 3 dargestellte Transporteinrichtung 3 ist ebenfalls auf einer

## EP 1 155 743 A2

Montageplatte 12 aufgebaut. Die Montageplatte 12 ist mittels eines Zwischenstückes 13 mit der Montageplatte 11 verbunden, wobei die beiden Montageplatten 11;12 sowie das Zwischenstück 13 aus einem einheitlichen Materialstück, beispielsweise einem Blech, gefertigt sind. Die Montageplatte 12 ist in dem Klimaschrank 1 tiefer als die Montageplatte 11 eingebaut, so dass die komplette Objekt-Aufnahme 4 im wesentlichen unterhalb der Objekt-Lagervorrichtungen 9 angeordnet ist. Die Objekt-Lagervorrichtungen 9 weisen eine Vielzahl von durch Trägerschienen 14 gebildete Objekt-Lagerstellen für die Lagerung von Objekten 5 auf.

Die zu transportierenden Objekte 5 werden auf einem Schlitten 15 der Objekt-Aufnahme 4 aufgenommen und wieder abgegeben. Die Objekt-Aufnahme 4 der Transporteinrichtung 3 kann dazu horizontal und vertikal bewegt werden. Die horizontale Bewegung erfolgt als Dreh- oder Schwenkbewegung sowie als lineare Bewegung des Schlittens 15. Die vertikale Bewegung erfolgt an dem Vertikalschlitten 18, wobei ein Führungsprofil 17 des Vertikalschlittens 18 in ein Führungsprofil 16 der Objekt-Aufnahme 4 eingreift. Auf der Oberseite des Vertikalschlittens 18 ist eine Umlenkeinheit 19 mit einer Umlenkrolle 20 angeordnet. Über die Umlenkrolle 20 läuft ein Seil 21, an dem die Objekt-Aufnahme 4 einerseits und ein Gegengewicht 22 andererseits befestigt sind. Die Umlenkeinheit 19 ist so angeordnet, dass sie gleichzeitig einen Endanschlag für die Objekt-Aufnahme 4 und das Gegengewicht 22 bildet. Sie kann durch Lösen einer Schraube abgenommen werden, so dass die Objekt-Aufnahme 4 auf einfache Weise von dem Vertikalschlitten 18 getrennt werden kann. Das Seil 21 ist in seiner Länge so bemessen, dass die Objekt-Aufnahme 4 in ihrer oberen Stellung den Endanschlag nicht erreicht, wenn das Gegengewicht 22 sich in seiner unteren Position befindet. Dadurch ist eine Beschädigung der Einrichtung durch unbeabsichtigt zu weites Verfahren nicht möglich.

In Fig. 4 ist die Objekt-Aufnahme 4 im Detail dargestellt. Sämtliche für die Bewegung befindliche Antriebseinrichtungen sind an der Objekt-Aufnahme 4 angeordnet, wodurch eine einfachere Montage und Wartung möglich ist. Auch der konstruktive Aufwand verringert sich. Motor 23 bewirkt über einen Riemen 24 eine Drehbewegung des Schlittens 15. Die lineare Bewegung des Schlittens zur Aufnahme und Abgabe von Objekten 5, wobei der Schlitten 15 entweder durch die Bedienöffnung 2 hindurchfährt oder in die Objekt-Lagerstellen zwischen den Trägerschienen 14 hinein, wird durch einen direkt auf dem Schlitten 15 angeordneten Motor 25 realisiert. Ein weiterer Motor 26 ermöglicht über eine Zahnstange 27 die Vertikalbewegung längs des Vertikalschlittens 18.

Die Objekt-Aufnahme 4 weist Führungsschienen 28 zur seitlichen Führung des oder der Objekte 5 auf. Die Führungsschienen 28 garantieren eine exakte Aufnahme und Abgabe der Objekte sowie die stabile Lage auf der Objekt-Aufnahme 4 selbst. Seitlich des Schlittens 15 ist Tastschalter 29 angeordnet mit einem beweglichen Schaltelement 30. Das bewegliche Schaltelement 30 ragt in den durch die Führungsschienen 16 und den Schlitten 15 gebildeten Raum, der zur Aufnahme der Objekte 5 bestimmt ist, hinein. Er wird betätigt, sobald ein Objekt 5 auf dem Schlitten 15 abgelegt ist und sich der Schlitten 15 in seiner eingefahrenen, für die Drehbewegung bestimmten Position auf der Objekt-Aufnahme 4 befindet. Dadurch wird ein Signal ausgelöst, welches anzeigt, dass ein Objekt 5 auf der Objekt-Aufnahme 4 angeordnet ist. Das Signal kann innerhalb eines Steuerprogramms weiterverarbeitet werden, um den weiteren Transport an eine vorbestimmte Stelle innerhalb der Objekt-Lagerstellen 9 auszulösen.

Die in den Figuren dargestellten Objekt-Lagervorrichtungen 9 sind im wesentlichen ortsfest. Es ist jedoch auch möglich, die Objekt-Lagervorrichtungen 9 oder die Lagerstation 10 beweglich auszubilden, um beispielsweise eine bessere Anpassung an die Transporteinrichtung 3 zu

## EP 1 155 743 A2

ermöglichen oder um die Aufnahmekapazität der Lagerstation 10 zu erhöhen, dadurch, dass beispielsweise statt der in den Figuren dargestellten Objekt-Lagervorrichtungen 9 oder der Lagerstation 10 karrussellartige Lagervorrichtungen beziehungsweise Lagerstationen, wie sie  
5 beispielsweise aus WO98/05753 bekannt sind, verwendet werden.

### Patentansprüche

- 10 1. Klimaschrank mit mindestens einer Tür, mit einer Lagerstation mit mindestens einer Objekt-Lagervorrichtung, welche mehrere übereinander angeordnete Objekt-Lagerstellen aufweist, sowie mit einer Transporteinrichtung zum Zuführen von Objekten zu den Objekt-Lagerstellen, wobei die Transporteinrichtung eine Objekt-Aufnahme aufweist, wobei die  
15 Objekt-Aufnahme an einem Vertikalschlitten vertikal und horizontal verstellbar angeordnet ist und wobei Lagerstation und Transporteinrichtung auf Montageplatten angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerstation (10) zwischen der Tür (8) und der im Inneren des Klimaschranks (1) angeordneten Transporteinrichtung (3) angeordnet ist und  
20 dass die die Lagerstation (10) tragende Montageplatte (11) im Klimaschrank (1) höher angeordnet ist als die die Transporteinrichtung (3) tragende Montageplatte (12).
- 25 2. Klimaschrank mit mindestens einer Tür, mit einer Lagerstation mit mindestens einer Objekt-Lagervorrichtung, welche mehrere übereinander angeordnete Objekt-Lagerstellen aufweist, sowie mit einer Transporteinrichtung zum Zuführen von Objekten zu den Objekt-Lagerstellen, wobei die Transporteinrichtung eine Objekt-Aufnahme aufweist, wobei die Objekt-Aufnahme an einem Vertikalschlitten vertikal und horizontal verstellbar angeordnet ist und wobei  
30 Lagerstation und Transporteinrichtung auf Montageplatten angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Objekt-Aufnahme (4) durch ein bewegliches Verbindungselement (21), das über eine im oberen Bereich des Vertikalschlittens (18) angeordnete Umlenkeinheit (19) geführt ist, mit einem Gegengewicht (22) verbunden ist.
- 35 3. Klimaschrank mit mindestens einer Tür, mit einer Lagerstation mit mindestens einer Objekt-Lagervorrichtung, welche mehrere übereinander angeordnete Objekt-Lagerstellen aufweist, sowie mit einer Transporteinrichtung zum Zuführen von Objekten zu den Objekt-Lagerstellen, wobei die Transporteinrichtung eine Objekt-Aufnahme aufweist, wobei die Objekt-Aufnahme an einem Vertikalschlitten vertikal und horizontal verstellbar angeordnet ist und wobei  
40 Lagerstation und Transporteinrichtung auf Montageplatten angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Objekt-Aufnahme (4) Führungsschienen (28) zur Führung des zu transportierenden Objekts (5) aufweist und mindestens einen Tastschalter (29) mit einem beweglichen Schaltelement (30), das in den Bereich des von der Objekt-Aufnahme (4) aufzunehmenden Objektes (5) hineinragt, wobei der Tastschalter (29) in einer Aufnahmestellung des Objekts (5) in der Objekt-Aufnahme (4) ein Signal auslöst.
- 45 4. Klimaschrank mit mindestens einer Tür, mit einer Lagerstation mit mindestens einer Objekt-Lagervorrichtung, welche mehrere übereinander angeordnete Objekt-Lagerstellen aufweist, sowie mit einer Transporteinrichtung zum Zuführen von Objekten zu den Objekt-Lagerstellen, wobei die Transporteinrichtung eine Objekt-Aufnahme aufweist, wobei die Objekt-Aufnahme an einem Vertikalschlitten vertikal und horizontal verstellbar angeordnet ist und wobei  
50 Lagerstation und Transporteinrichtung auf Montageplatten angeordnet sind, **dadurch**  
55



## EP 1 155 743 A2

**gekennzeichnet, dass** die Objekt-Aufnahme (4) eine horizontal bewegliche Schaufel (15) zur Aufnahme mindestens eines Objektes (5) aufweist, dass die Schaufel (15) von einem Motor (25) angetrieben wird und dass der Motor (25) an der Schaufel (15) angeordnet ist.

5

5. Klimaschrank nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Montageplatten (11;12) über ein Zwischenstück (13) miteinander verbunden sind.

10

6. Klimaschrank nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der die Lagerstation (10) tragenden Montageplatte (11) und einer Unterkante der Tür (8) ein Abstand ausgebildet ist, der zum Durchgreifen einer Bedienperson geeignet ist.

15

7. Klimaschrank nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den beiden Montageplatten (11;12) ein solcher Höhenunterschied besteht, der mindestens so groß ist wie die Höhe der Objekt-Aufnahme (4).

20

8. Klimaschrank nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebe für die Objekt-Aufnahme (4) an dieser angeordnet sind.

25

9. Klimaschrank nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an seiner der Tür (8) gegenüberliegenden Seite eine Bedienöffnung (2) zum Durchgriff für mindestens einen Teil der Objekt-Aufnahme (4) angeordnet ist.

30

10. Klimaschrank nach mindestens Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bewegliche Verbindungselement (21) als Seil, Riemen oder Kette ausgebildet ist.

35

11. Klimaschrank nach mindestens Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkeinheit (19) auf dem Vertikalschlitten (18) angeordnet und vorzugsweise mit einem Schnellverschluss arretiert ist.

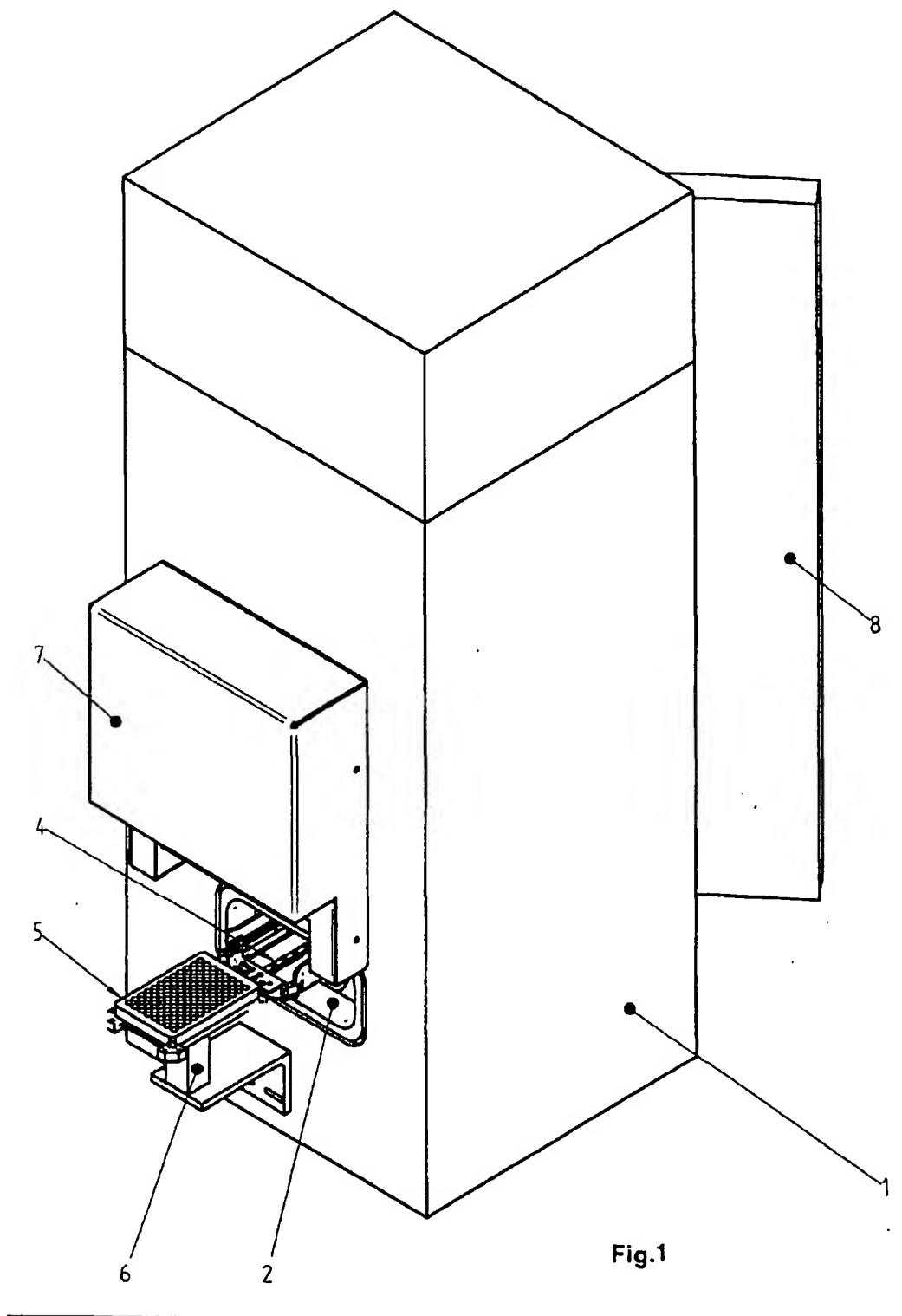
40

12. Klimaschrank nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (3) im Inneren des Klimaschranks (1) angeordnet ist.

45

50

55



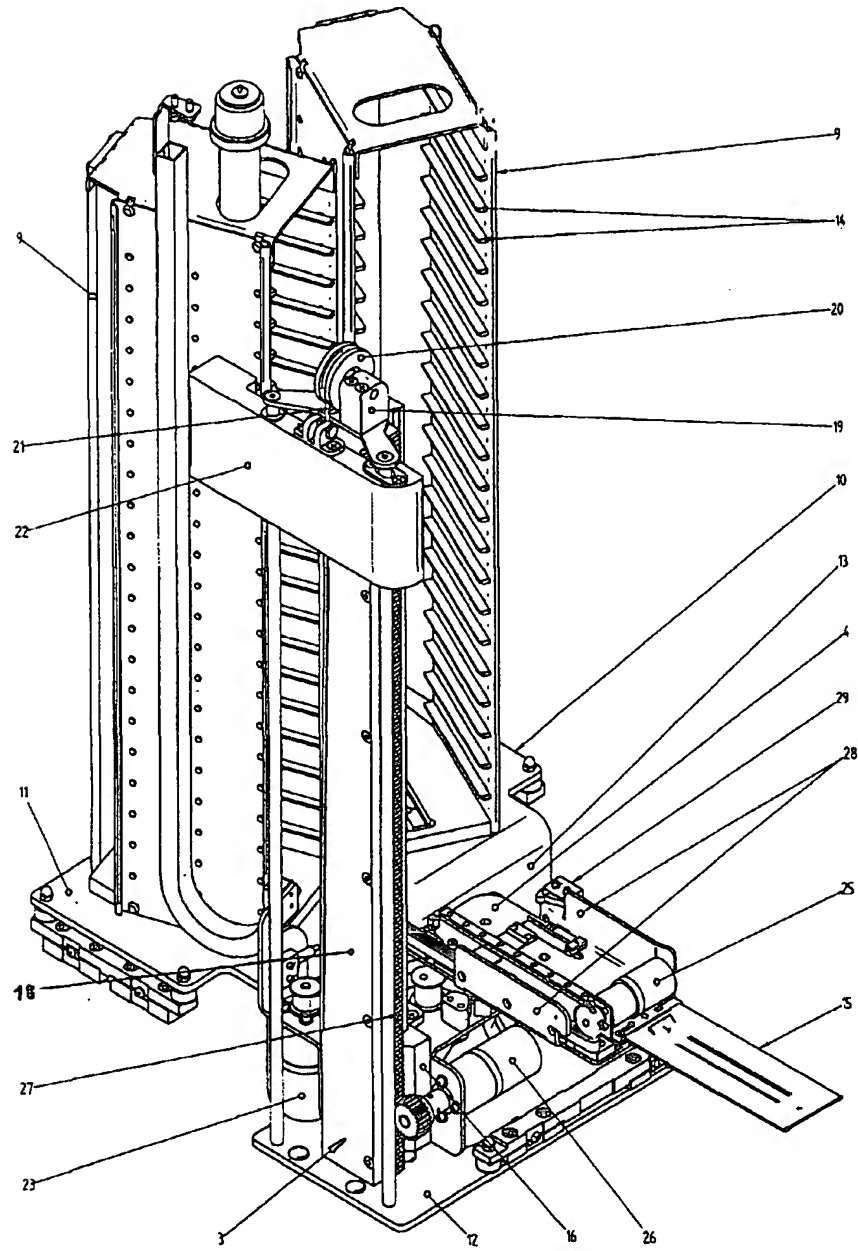


Fig.2

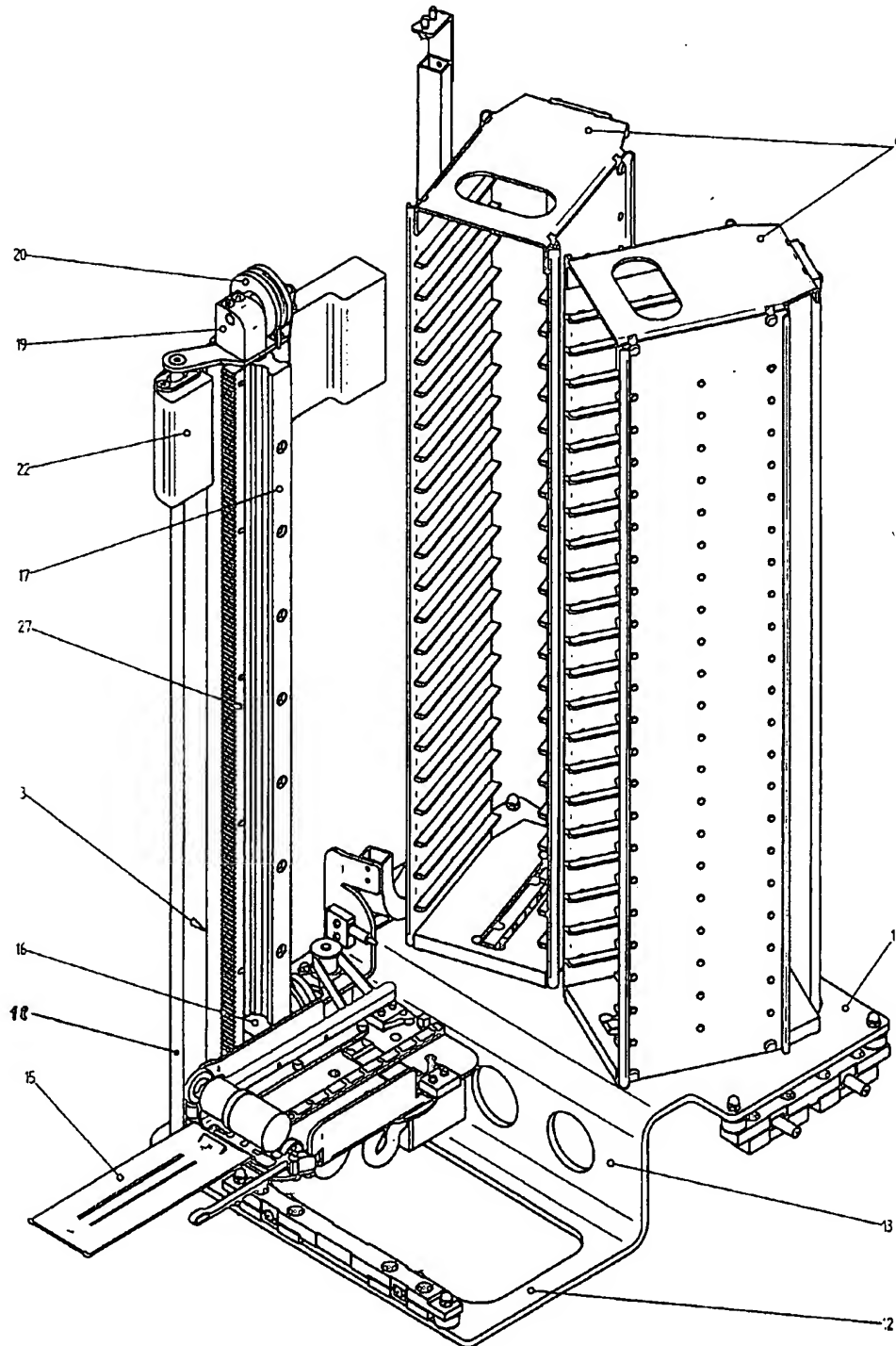


Fig. 3

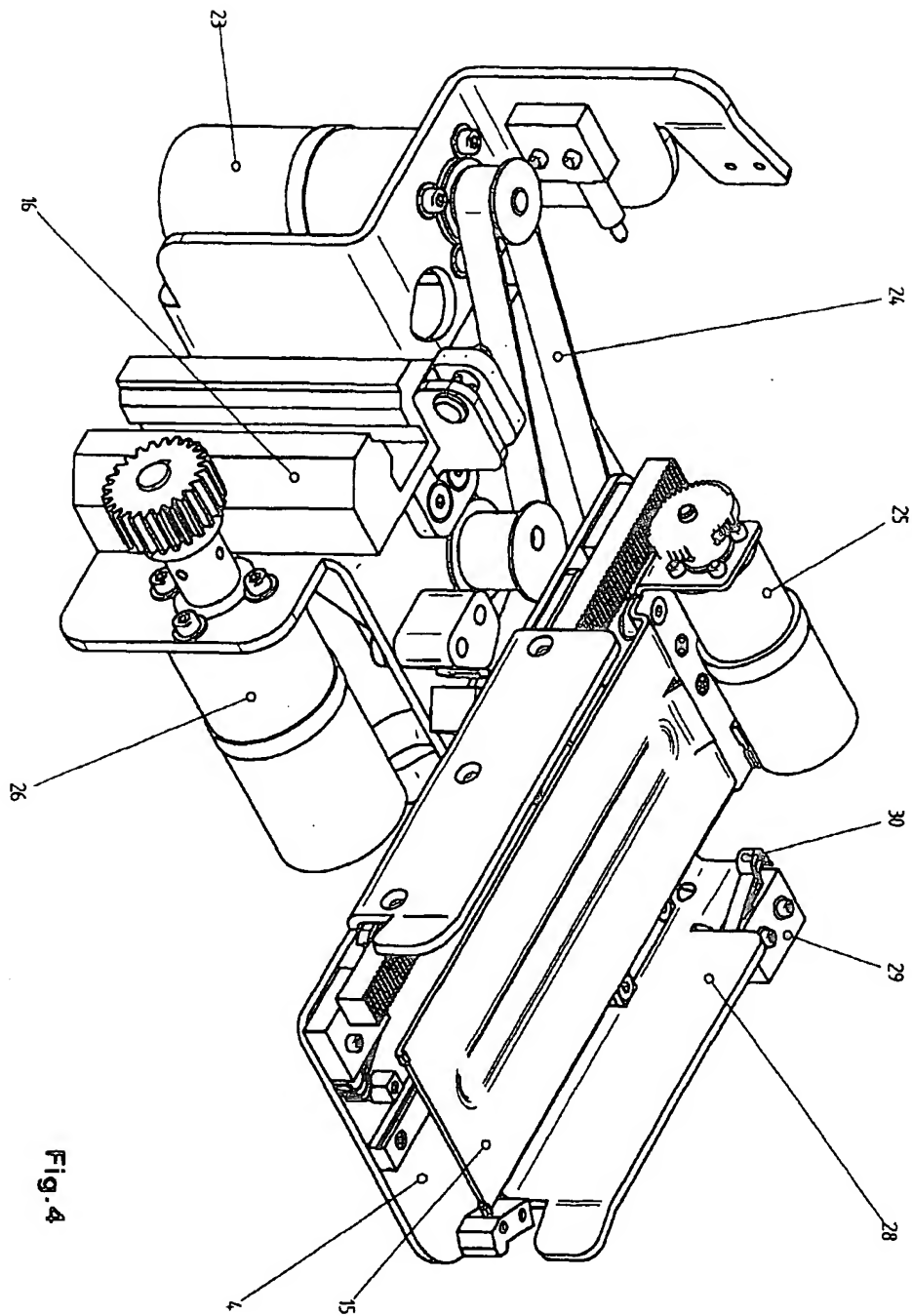


Fig. 4

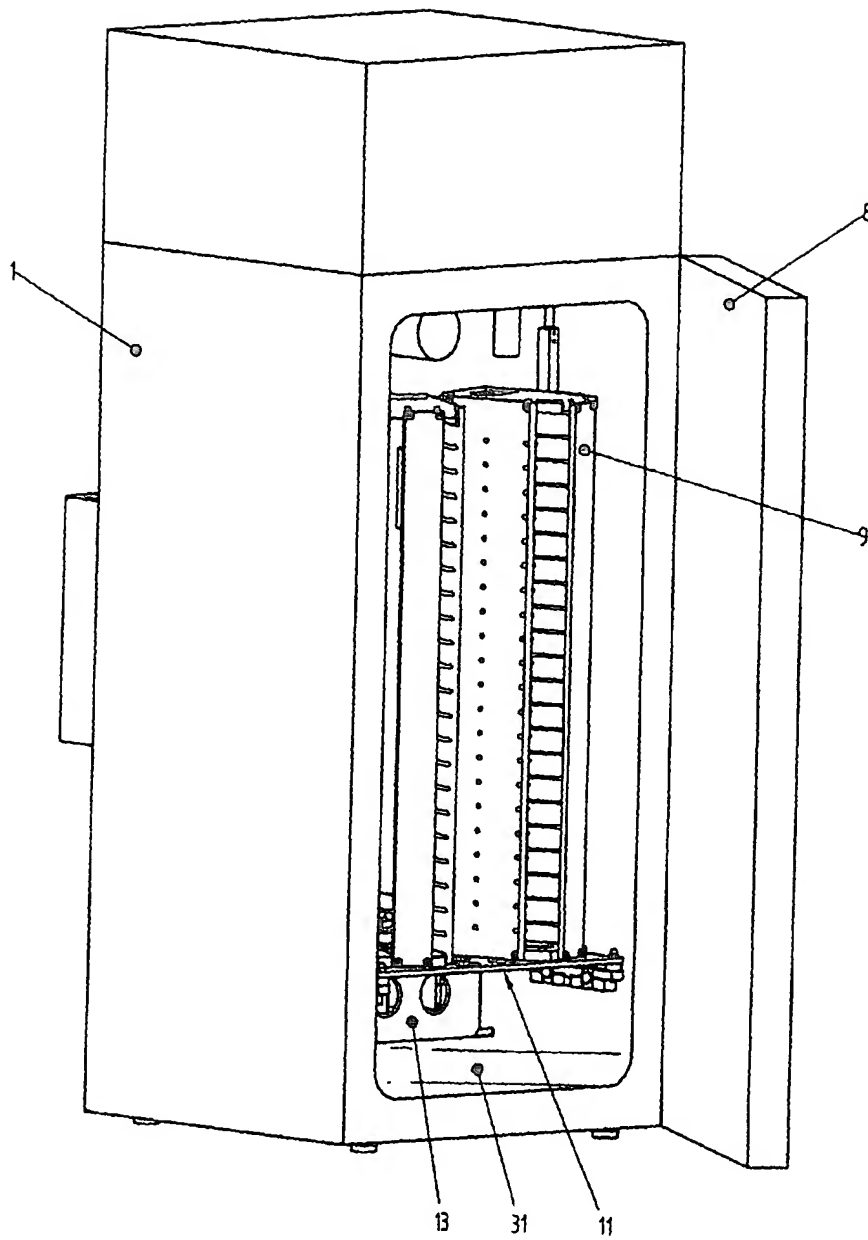
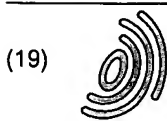


Fig.5



(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 155 743 A3**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**16.04.2003 Patentblatt 2003/16**

(51) Int Cl.7: **B01L 9/00, G01N 35/04,  
C12M 1/00**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**21.11.2001 Patentblatt 2001/47**

(21) Anmeldenummer: **01110828.9**

(22) Anmeldetag: **04.05.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

• **Gonska, Gernot**  
**61118 Bad Vilbel (DE)**  
• **Reinhardt, Heiko**  
**63456 Hanau (DE)**

(30) Priorität: **19.05.2000 DE 10024581**

(71) Anmelder: **KENDRO Laboratory Products GmbH**  
**63450 Hanau (DE)**

(74) Vertreter: **Lang, Friedrich et al**  
**Weber & Helm**  
**Patentanwälte**  
**Postfach 151324**  
**80048 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Dick, Thorsten**  
**36039 Fulda (DE)**

### (54) **Klimaschrank mit Transporteinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft einen Klimaschrank mit mindestens einer Tür, mit einer Lagerstation mit mindestens einer Objekt-Lagervorrichtung, welche mehrere übereinander angeordnete Objekt-Lagerstellen aufweist, sowie mit einer Transporteinrichtung zum Zuführen von Objekten zu den Objekt-Lagerstellen, wobei die Transporteinrichtung eine Objekt-Aufnahme aufweist, wobei die Objekt-Aufnahme an einem Vertikalschlitten vertikal und horizontal verstellbar angeordnet ist und wobei Lagerstation und Transporteinrichtung auf Montageplatten angeordnet sind. Die Funktionalität des Klimaschranks sowie seine Funktionalität wird durch Verbesserungen an der Transporteinrichtung erreicht.

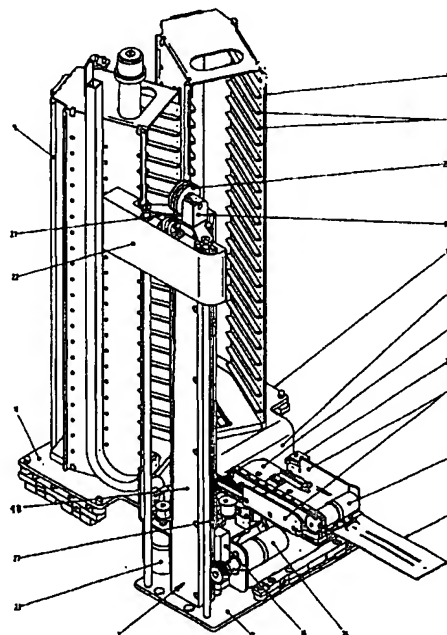


Fig.2

**EP 1 155 743 A3**



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 11 0828

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
P, A	DE 200 04 202 U (LICONIC AG NENDELN) 27. Juli 2000 (2000-07-27) ---		B01L9/00 G01N35/04 C12M1/00
P, A	CH 690 962 A (LICONIC AG) 15. März 2001 (2001-03-15) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B01L C12M G01N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>26. Februar 2003</b>	Prüfer <b>Coucke, A</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 0828

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-02-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20004202	U	27-07-2000	CH 690645 A5	30-11-2000
			DE 10009555 A1	08-03-2001
			DE 20004202 U1	27-07-2000
			DE 50000548 D1	31-10-2002
			EP 1074488 A1	07-02-2001
			EP 1211197 A1	05-06-2002
			US 6478524 B1	12-11-2002
<hr/>				
CH 690962	A	15-03-2001	CH 690962 A5	15-03-2001
<hr/>				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82